

# 安全性向上に寄与する道路交通情報提供の価値計測に関する研究

岐阜大学 学生会員 ○NGUYEN THANH TINH

岐阜大学 正会員 倉内文孝

(一財)道路交通情報通信システムセンター 正会員 織田利彦

## 1. はじめに

交通事故総合分析センター<sup>1)</sup>によると、交通事故死者数は4400人にまで減少してきた。しかし、負傷者数は年間80万人前後を推移しており、交通事故削減に向けたさらなる努力が求められている。自動車運転中、ドライバーは、認知、判断、操作という作業を繰り返しており、これらのどれか1つでミスを行えば交通事故が発生する。特に、交通事故の大半は、ドライバーの「認知ミス」による危険要因の見落としが原因となっている。したがって、認知ミスを防止するためのハード対策とあわせて注意意識を喚起させるソフト対策を実施することが必要といえる。近年ITS技術を活かしたVICS道路交通情報をはじめ、インフラと車両の協調により必要時にドライバーの車両周辺の危険要因に対する注意を促す安全運転支援システムDSSS及びITSスポットが実現されている。いずれも前方の事故誘発事象に関するリアルタイムの注意喚起情報を提供することで安全性向上が図られている。その他、場合によってブレーキやハンドル操作等の支援を行う走行支援道路システムAHSの実用化も進められている。これらのシステムに交通事故防止に関する一定の効果があることは明らかであるが、このようなシステムの開発費用を鑑みた場合、注意喚起情報提供システムの価値を計測することは重要な意味を持つと考えられる。

本研究では、注意喚起情報に焦点を絞り、情報提供することでドライバーの認知ミスを防止し、交通事故に対する安全性向上が実現できるとした場合のその価値の計測を試みる。本研究では、安全性向上の価値は交通事故不安軽減便益として取り扱い、CVMを活用して計測することとする。

## 2. 既往研究

VICSをはじめとする道路交通情報に期待する直接効果は道路交通システムの利便性向上、渋滞緩和、事故減少である<sup>2)</sup>。事故減少の効果については、渋滞の発生があらかじめわかっていることにより渋滞末尾の判別が容易になり、結果的に渋滞末尾への追突の減少が期待される。間接効果とし

ては社会的負荷の軽減、ドライバーの心理的安定、まちの活性化を挙げることができる。内閣府<sup>3)</sup>では、道路交通事故による損失について、国民の意識を高めることを目的として交通事故の経済損失を算定した。人的損失、物的損失、事業主体の損失、各種公的機関等の損失からなる従来の金銭的損失に加え、交通事故による痛み、苦しみ、生活の喜びを享受できなくなることの非金銭的な「死亡損失」について分析した。死亡損失の分析には、人々の支払意思額WTPを基に仮想市場法CVMを採用した。この死亡損失が、算定結果のうち、交通事故による金銭的損失の2分の1を占めた。

武藤ら<sup>4)</sup>はAHSの4種類のサービス（前方障害物衝突防止、車線逸脱防止、出会い頭衝突防止、横断歩行者衝突防止）を対象としたコンジョイント分析を用い心理的效果を含むAHS整備の効果を計測した。心理的效果には危険感の軽減、緊張感緩和、道路利便性、歩行者・自転車事故減少・住環境の向上の5種類に分類し、分析を行っている。

また、AHSの社会実験において牧野ら<sup>5)</sup>は首都高速道路4号新宿線参宮橋カーブにおける見通しの悪いカーブをドライビングシミュレータ上に再現し、VICSによる提供される渋滞末尾情報がドライバー行動にどのような影響をもたらすかを検証した。結果、情報を視認した直後にアクセルを外し、軽くブレーキを踏んでいることが分かった。同カーブにおいて、平成17年3月からカーブ先の渋滞末尾や停止車両の情報を提供するサービス<sup>6)</sup>を実施しており、導入前後と比べ高機能舗装打替等の対策と併せ事故件数が前年度比で約8割減少した。このように、注意喚起情報の効果が確認できているが、その金銭的な価値を評価する方法が確立されているわけではない。そのため、本研究では交通事故における安全性を注目する注意喚起情報の便益を評価する手法を提案し分析を試みる。

## 3. 評価の考え方

市場で取引できない交通事故不安軽減便益を評価する際には、不安を軽減することに対する人々の支払意思額を基にその価値を算定する外部経済

評価手法を適用する。外部経済評価手法に関しては国土総合技術研究所により「外部経済評価の解説」<sup>7)</sup>としてまとめられている。本研究で計測を試みる便益は、類似事例がなく地価との因果関係も不明であるため、CVMによる計量化が適切と考えた。CVM手法は人々に支払意思額をたずねることでその価値を直接的に評価する手法であり、広く適用可能な反面、適切な手順を踏まないと推計精度が低下するおそれがある。

#### 4. 調査方法

本研究で対象とする注意喚起情報は、(1)渋滞末尾情報、(2)出合頭衝突注意情報、(3)道路冠水箇所注意情報、(4)路面凍結注意情報の4種類である。それらの情報がカーナビゲーションシステムを通じて適切なタイミングで正確に提供されるとする(図1参照)。それぞれの情報について、その情報を受け取る権利を得るための年間負担額に対してその金額を支払う意思があるかどうかを質問する。調査は、Webアンケート形式とし、所与の年間負担額に対して、それぞれの注意喚起情報の要不要をYes/No形式で回答していただく。質問形式は回答者にとって答えやすく、なおかつバイアスが生じにくいダブルバウンドを採用する。ダブルバウンドは、情報提供するために必要な負担額を提示し、それに賛成するか否かを2度尋ねる質問形式である。調査票を構成する属性及び水準は、表1の通りである。また、負担額に関する質問に加え、表2に示す普段の運転行動や事故経験、個人属性などを収集しその関係性についても分析する。対象者は東海地方の3県(愛知県、岐阜県、静岡県)在住で車の運転免許または車を保有する方とする。

#### 5. おわりに

本稿では、注意喚起情報提供の価値を計測することを目的とし、CVMによる価値計測のための調査設計を中心に述べた。現在データ収集を行っている段階であるが、データ収集が終了次第分析を開始し、注意喚起情報の価値の定量化を試みる。その結果は講演時に発表する。



図1 対象とした注意喚起情報

表1 調査の属性及び水準

情報コンテンツ	最初の提示額 T[円]
渋滞末尾	500
出合頭衝突注意	1000
道路冠水箇所注意	2500
路面凍結注意	5000

表2 調査項目分類

	分類
A	運転状況・道路交通情報利用状況
B	注意喚起情報提供の支払意思額
C	運転行動・ヒヤリハット・交通事故経験
D	回答者の属性情報

#### 参考文献

- 1) 交通事故総合分析センター, <http://www.itarda.or.jp/>
- 2) 都飯田恭慶, 北村隆一, 『情報化時代の都市交通計画』, 第3章, コロナ社, p83-91, 2010
- 3) 国総研, 交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究, 2007
- 4) 鈴木崇児, 秋山孝正, 『交通安全の経済分析』, 勁草書房, 2009
- 5) 牧野浩志, 宗広裕司, 水谷博之, 大門 樹, VICS 車載器による安全運転支援情報の提供がドライバーに与える影響の検討, 第25回交通工学研究発表会論文報告集, 2005
- 6) 小谷野正博, 首都高速道路・参宮橋カーブにおける情報提供の有効性について, 第27回日本道路会議, 2007
- 7) 国土交通省道路局都市・地域整備局, 費用便益マニュアル, 2008